

BASE DE DATOS DE INFORMACIÓN EN MODO GRÁFICO

MEMOCAD

**EDGARDO CEBALLOS CARDONA (80261031)
PEDRO CRUZ GUEVARA (19244930)**

PROYECTO DE APLICACIÓN DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ASESORA: INGENIERA GLORIA RICARDO

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPTO. DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
PROYECTO
BOGOTÁ
2004**

INTRODUCCIÓN

El propósito de este proyecto es realizar una base de datos de información en modo grafico, MEMOCAD, que permita al estudiante, profesional o investigador, contar con información creada por él mismo bajo un formato grafico en memo-fichas.

A diferencia de una enciclopedia, esta base de datos de información en modo grafico (MEMOCAD) puede crecer indefinidamente de acuerdo a las necesidades del usuario, quien podrá utilizar su interfase gráfica para crear sus propias memo-fichas sobre sus temas de interés. También se diferencia de un diccionario en que no busca expresar conceptos sino ideas subyacentes. He aquí un ejemplo:



Figura 1. Ejemplo de hipotéxto: Mapa de las partículas elementales

Este mapa de las partículas elementales muestra la idea básica de distribución de las partículas en familias, que a su vez caracterizan las propiedades de la materia. Esta memo-ficha contiene gráficamente más información que un capítulo de texto.

Esta base de datos se centra en el enfoque comunicativo característico del diseño gráfico, el cual puede transmitir ideas inmediatamente con el solo hecho de ser observadas.

Esperamos que de esta forma, el interesado en un tema determinado pueda encontrar de manera inmediata la información condensada y completa sin tener que acudir a manuales sobre el tema.

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, la búsqueda de un dato somete a una persona a leer páginas enteras de información para poder entender la idea básica de lo que busca, aún cuando ya conoce el tema y solamente necesita el fundamento de manera rápida; de esta manera, el tiempo que podría dedicar a asimilar nueva información, lo utiliza en búsquedas exhaustivas con el consiguiente desgaste de tiempo y esfuerzo. De hecho, muchas personas se cohiben, de investigar más allá de sus estudios normales pues los libros son muy extensos, las enciclopedias son muy parcas y los diccionarios no aclaran los temas. Por tanto, los futuros profesionales se estancan en lo escasamente aprendido en la universidad, y los estudiantes de secundaria memorizan en vez de interiorizar.

Para solucionar este problema, se desarrolló una base de datos de información en modo gráfico denominada MEMOCAD, para facilitar la búsqueda de información y que sea configurable por el usuario para crear su propio perfil de datos por medio de una interfase gráfica. Por ejemplo, con MEMOCAD, el estudiante que necesita saber, rápidamente, la manera de utilizar un puntero para manejar arreglos (en lenguaje C), no necesita leer un capítulo entero sobre punteros, sino más bien entender, de una sola mirada, como se aplica, cual es su sintaxis y en que situaciones se utiliza, por medio de una memo-ficha generada en MEMOCAD.

1.1.1 Formulación.

En la actualidad los programas populares para crear y administrar libros electrónicos tienen interfaces pasivas en el sentido de que permiten la lectura y la edición pero no la interacción con el usuario. De este modo surge las preguntas

¿Puede el lector sentir satisfacción limitándose a seguir las líneas del texto sin poder cambiar la manera de ver la información acomodándola a sus necesidades y estados de ánimo?, ¿Es factible leer un libro cuya información sea eminentemente gráfica sin perder información relevante, de manera que sea ameno, configurable y editable? En efecto, La solución que ofrece MEMOCAD permite al usuario crear sus propios libros con estas características.

1.1.2 Delimitación del Problema

El proyecto se enfocará en la base de datos relacional y las interfases gráficas de navegación y creación de nuevas memo-fichas y no constituirá un libro, diccionario o enciclopedia.

El software será implementado bajo el ambiente Windows XP, de una manera interactiva para que el usuario se sienta atraído e interesado en la búsqueda; contará con las siguientes opciones:

1. Tutorial.
2. Búsqueda interactiva.
3. Creación de nuevas memo-fichas.
4. Opciones de clasificación.
5. Diccionarios Guía.
6. Ayuda con ejemplos.
7. Pruebas y vistas en tiempo de ejecución antes de grabar en la base de datos.
8. Posibilidades de ejecutar consultas estructuradas y analizador de sintaxis para determinar intereses del usuario.
9. La base de datos no se restringe a ningún tema particular, el cual es optativo del usuario.

Las interfases serán configurables al gusto del usuario.

1.2 ANÁLISIS DE OPCIONES

Las herramientas de desarrollo estudiadas para la ejecución del proyecto fueron

- a. Visual Basic: Esta herramienta no es la más apropiada puesto que no está orientada a objetos sino basada en ellos, por lo que el ejecutable es muy grande en el espacio que ocupa en la memoria RAM.
- b. Java: Este lenguaje está orientado a la interconexión y navegabilidad permitiendo crear applets, pero requiere la instalación de la plataforma Java 2 SDK 1.4 o superior cuyo peso es de 49.3 Mb y la licencia respectiva.
- c. Delphi 6: Es totalmente orientado a objetos y su ejecutable es siempre 2.4 veces aproximadamente menor que el de Visual Basic y no requiere plataformas adicionales como Java. Para este proyecto, se utilizará Delphi 6 que opera sobre Windows 98 en adelante.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar e implementar un software que facilite el manejo de la información, transformando el tema elegido por el usuario en entradas a una base de datos y que la muestra en modo grafico, facilitando la realización de proyectos, recopilación de información y guías en la elaboración de toda clase de trabajos de investigación o aprendizaje.

1.3.2 Objetivos específicos

- Desarrollar una base de datos relacional para manejo de campos con referencias a objetos BLOB (objetos binarios Grandes).
- Diseñar software para comparaciones heurísticas mediante analizador de

sintaxis.

- Implementar una GUI (Graphic User Interface) específica para guiar al usuario en la creación de sus memo-fichas gráficamente y de alto impacto visual.
- Diseñar una aplicación de minimización de tiempo de búsqueda de un dato mediante búsquedas por lotes.

1.4 JUSTIFICACIÓN

El manejo y control de la información es crucial en el desempeño de cada profesión y se hace necesario que exista una manera de recopilarla, codificarla y hacerla accesible de forma rápida y concisa mediante las bases de datos relacionales de tal forma que pueda ser consultada de manera eficaz y eficiente. El beneficio es inmediato pues los estudiantes y profesionales tendrán una fuente personalizada de datos actualizados ahorrándoles horas de búsqueda y las universidades podrán disponer de un banco de datos de cada una de sus asignaturas, al igual que los estudiantes de secundaria y las oficinas de profesionales.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO

La compatibilidad del tratamiento de textos con los programas de lectura, y la portabilidad de diferentes publicaciones en un mismo formato hacen del estudio, por medio del computador, una herramienta de paulatina implantación.

Las distintas y múltiples aplicaciones de que disponemos y las que simplemente utilizamos desde Internet, nos hacen ver que el futuro de la educación asistida por computador ha llegado.

Existe cierta controversia en relación con la publicación en medios electrónicos. Los defensores de las publicaciones en papel (libros, periódicos y revistas) destacan las preferencias del público en general por las lecturas en papel y de manera especial en libros y prensa, mientras que los defensores de la publicación electrónica denuncian el impacto medioambiental del uso excesivo del papel, destacan las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías y en concreto resaltan el problema de la actualización de la información escrita, problema éste de fácil resolución a través de los medios electrónicos. En este sentido, aparecen en 1999, los libros electrónicos. Su aparición, lejos de lo esperado por sus defensores, no despertó excesivo entusiasmo, preferiblemente debido al limitado número de títulos aparecidos en formato digital. La primera aplicación de lectura destinada a los libros electrónicos fue "Glasgow" de Microsoft. Esta aplicación ha sido mejorada posteriormente por Adobe con "Adobe Acrobat e-Book Reader", también gratuita. Finalmente en 2001, Microsoft lanza en castellano el ya conocido "Microsoft Reader".

Así mismo, diferentes compañías (entre ellas RCA) han creado productos hardware "e-books". Con el tamaño de un libro encuadernado en rústica y un peso similar a un libro con tapas duras (500 gr.). Presenta entre sus características, la sencillez en su manejo permitiendo el paso de páginas a través de los iconos y quedando memorizada la última página del libro al apagar el e-book. Pero el crecimiento más rápido se espera con el progresivo uso del PDA (PALM) a través del cual poder descargar desde Internet los libros electrónicos.

Las ventajas de las publicaciones electrónicas se desprenden de todo lo que anteriormente se ha dicho:

- almacenamiento de gran cantidad de libros en un solo soporte
- descarga de nuevos libros desde Internet
- opción de escuchar los libros
- permite realizar anotaciones en el propio libro

Entre los éxitos del impulso de los libros electrónicos figura el haber puesto de acuerdo a fabricantes de hardware y software en la adopción de un mismo estándar. En este sentido: Se han lanzado una serie de especificaciones basadas en HTML y XML. Se ha creado el Open e-book Forum: organización que reúne a editores, fabricantes de hardware y software y organismos públicos de cara a adoptar un estándar compatible con los distintos aparatos y programas de lectura.

Como consecuencia de ello, han empezado a surgir empresas orientadas al mercado B2B, intermediarias entre editores y librerías virtuales.

El planteamiento, discusión o enfrentamiento entre publicación electrónica y

publicación en papel carece de sentido dado que en ningún caso una pretende sustituir a la otra sino más bien complementarla.

Por una parte, siguen siendo pocos los libros publicados en formatos electrónicos y disponibles en castellano; por otra parte, se ha habilitado la posibilidad de exportar, desde el tratamiento de textos, hasta los diferentes programas de lectura de libros electrónicos.

El libro electrónico está siendo fundamentalmente utilizado, y es de gran utilidad, en guías de viajes, manuales de software y diccionarios. En definitiva lo que pretende es hacer portables las publicaciones de uso cotidiano. Por ello, queda claro que será la progresiva generalización de las PDA (PALM) las que arrastren consigo la difusión de los libros electrónicos.

Ver:

1. <http://www.ebookconnections.com/ReadersPrimer>
2. <http://www.microsoft.com/reader/default.asp>
3. <http://www.adobe.com/products/ebookreader/main.html>

En este orden de ideas, el e-book es el antecesor del MEMOCAD, dado que ambos buscan la transportabilidad de la información de manera interactiva. No obstante:

1. Los e-book no pueden ser modificados por el usuario ni configurados para filtrar información mediante criterios definidos por el lector u operador del computador;
2. Los e-books son estáticos, hechos para ser leídos y para transmitir información al lector de manera plana sin que este intervenga en su estructura y prioridad de contenido aunque ofrezcan navegabilidad hipertextual.
3. Además, los e-books tienen restricciones de licencia de uso y número de lectores que legalmente pueden beneficiarse de este medio de lectura.

Adicionalmente, se requieren licencias para transportarlos de un disco duro a otro y también para imprimirlos total o parcialmente.

4. Igualmente, los e-book se venden como tal sin posibilidades de que el lector pueda hacer sus propios libros.

Por esto, se hace imperativo crear un nuevo software que reemplace a los e-books en el sentido que permita:

1. Almacenar información eminentemente gráfica (no plana o textual) modificable a criterio del usuario bajo la restricción de un password mediante filtros de selección de temas.
2. La información así creada no estará restringida por ningún tipo de licencias, salvo que el usuario la proteja con contraseña y decida comercializarla.
3. El usuario podrá crear sus propias bases de datos sobre los temas de su interés para convertirlas en sus libros de consulta.

De hecho, MEMOCAD no será un motor de creación de e-books, sino muy al contrario, una base de datos sin limitaciones de tamaño la cual no existe como tal en ninguna empresa, excepto innumerables paginas Web con contenido de todo tipo y para todos los gustos pero tampoco modificables por los usuarios.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

El proyecto MEMOCAD significa un nuevo concepto en software educativo al permitir que la información sea maleable y completamente adaptada a la mentalidad del usuario ya que permite contextualizar e interiorizar ideas que usualmente son procesadas en el cerebro bajo esquemas de pensamiento dirigidos por el entorno social, político, económico y cultural del mismo. Esta

característica permite la contrastación de lo imaginado por el usuario y la realidad científica del concepto trabajado. Así, será posible tener, en una misma base de datos, diversas perspectivas de un mismo concepto que puede llevar, eventualmente, a reevaluarlo de acuerdo a las necesidades del medio ambiente y el estado del arte. Esta maleabilidad se logra mediante el manejo de la información en un entorno amigable y abierto (Open Systems) compuesto básicamente por los siguientes procesos.

1. Almacenar la información en una Base de datos relacional. (Base de datos implementada en ACCESS 2000) La información se clasifica de tal manera que se pueda consultar con la interfase y que genere vínculos a archivos con imágenes. Esta bodega de datos es dinámica porque evita la duplicidad de la información y protege la integridad de la misma.
2. Implementar las rutinas de búsqueda para vincular objetos OLE. (Software implementador de MACROS) Mediante procedimientos estructurados se guía al usuario en la búsqueda de la información permitiendo
 - a. Insertar información nueva.
 - b. Modificar la información existente.
 - c. Consultar.

Estas operaciones sobre las tablas de la base de datos, manejarán campos de objetos OLE que son la base del procesamiento de imágenes mediante las cuales se expresa el hipotexto de cada concepto estructurado por el usuario. En otras palabras, el usuario conceptualiza su propia información mediante imágenes y texto bajo sus directrices particulares.

3. Aplicar árboles de apuntadores (Motor implementado en TTreeView) para dar acceso a información relacionada. De esta forma el usuario está en capacidad de confrontar su información con la existente previamente en la base de datos y complementarla, incluirla o rechazarla dando coherencia

particular a su tema de estudio.

4. Hacer la interfase gráfica del creador de memo-fichas. (Programa principal elaborado en Delphi 6.0) Puesto que la metodología de trabajo con MEMOCAD es la expresión gráfica de la información, esta se almacena como memo-fichas compuestas por partes relacionadas mediante threads basados en la API de Windows. Esto se logra con base en una interfase gráfica o GUI que orienta al usuario, tanto en manejo técnico de la base de datos, como en el aspecto artístico y procedimental, y le proporciona, de manera amigable, las herramientas necesarias para plasmar sus ideas en términos reconocibles por el sistema sin perder la contextualización de la información. Lo anterior significa que la GUI se encarga de la integridad de:
 - a. Distribución espacial en la pantalla (Inter-texto).
 - b. Relación cognitiva de la imagen con el texto mediante sugerencias inteligentes. Acabados profesionales.
5. Hacer el manual de ayuda al usuario (Tutorial) con palabras claves para dar soporte a la GUI
6. Implementar una metodología de información gráfica (Software de manejo de bibliotecas) en donde cada tema seleccionado por el usuario se pueda desprender de los demás temas almacenados en la base de datos para proveer la herramienta de creación de libros personalizados. Para esto, los campos OLE tendrán un apuntador que relacione su contenido (imagen) con otros relacionados por temas.
7. Diseñar un método de determinación de redundancias (Software de análisis de sintaxis) del contenido de las base de datos para evitar las repeticiones. Este método asistirá al GUI en la implementación mencionada en el punto 4.
8. Implementar un instalador (Software instalador) para permitir la transportabilidad de las memofichas en CD-ROM o disquetes, con la opción de crear copias centradas en temas escogidos sin necesidad de copiar toda

la base de datos. De esta forma se logra la interfase entre el motor de búsqueda y la metodología grafica del punto 6.

9. Adicionar la opción de diccionario (Software de interfase entre el software de bibliotecas y el software analizador de sintaxis para guía contextual mediante apuntadores) en la búsqueda de información. Este software se encarga de relacionar la GUI con los criterios de búsqueda del usuario.

3. FASES DEL PROYECTO

La base de datos de información en modo grafico será implementada bajo Windows XP y su ejecución se hará en Delphi. Esta plataforma de desarrollo permite manipular objetos e intercambiarlos, para crear bases de datos relacionales con Access. De esta forma los procesos a implementar serán estos:

1. Crear una base de datos relacional que contendrá vínculos a archivos con imágenes y texto.
2. Implementar las sentencias SQL para vincular objetos OLE.
3. Hacer la interfase gráfica del creador de memo-fichas.
4. Hacer el manual interactivo de ayuda al usuario con claves sensibles al contexto.
5. Implementar una metodología de información gráfica en donde se ponga énfasis en el contexto, inter-texto e hipo-texto.
6. Enlazar un convertidor de gráficos a imágenes de mapas de bits (.BMP) para reducir el tamaño de los archivos gráficos.
7. Implementar una subrutina para permitir la transportabilidad del software en CD-ROM o disquetes, con la opción de crear copias centradas en temas escogidos sin necesidad de copiar toda la base de datos.

3.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

La determinación de requerimientos del sistema se hará con base en la técnica de encuesta, con la que se espera recopilar información, para el nuevo sistema, acerca de:

- a. Cuales son los lineamientos impuestos por la Universidad al proyecto.
- b. Aceptación del nuevo proyecto por parte de los estudiantes de la UNAD.
- c. Cómo suplir las necesidades básicas de información con el nuevo sistema.

d. Qué especificaciones debería cumplir para ser viable.

Para conseguir este propósito, se elaboró la encuesta del Anexo 1 en un espacio muestral de 200 estudiantes de todas las carreras en la Universidad UNAD con sede en la ciudad de Bogotá, tanto en las instalaciones del Barrio Restrepo como en las de la Kra. 30, el día 20 de Abril de 2004 de 6:00 p.m. a 10:00 p.m.

NOTA: Los requerimientos del sistema se hacen sobre lo que esperarían los usuarios del nuevo sistema ya que no existe un sistema de referencia para ser mejorado ni sobre el cual trabajar o comparar el nuevo.

Estos resultados se consolidan de la siguiente manera con base en porcentajes de respuestas afirmativas y negativas.

Pregunta Respuesta	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %
SI	100	56	73.5	88.5	95.6
NO	0	39	26.5	5.7	0
N/S	0	5	0	5.8	4.4

Figura 2. Resultado de las encuestas a los estudiantes

Esto, en forma grafica, se muestra a continuación:

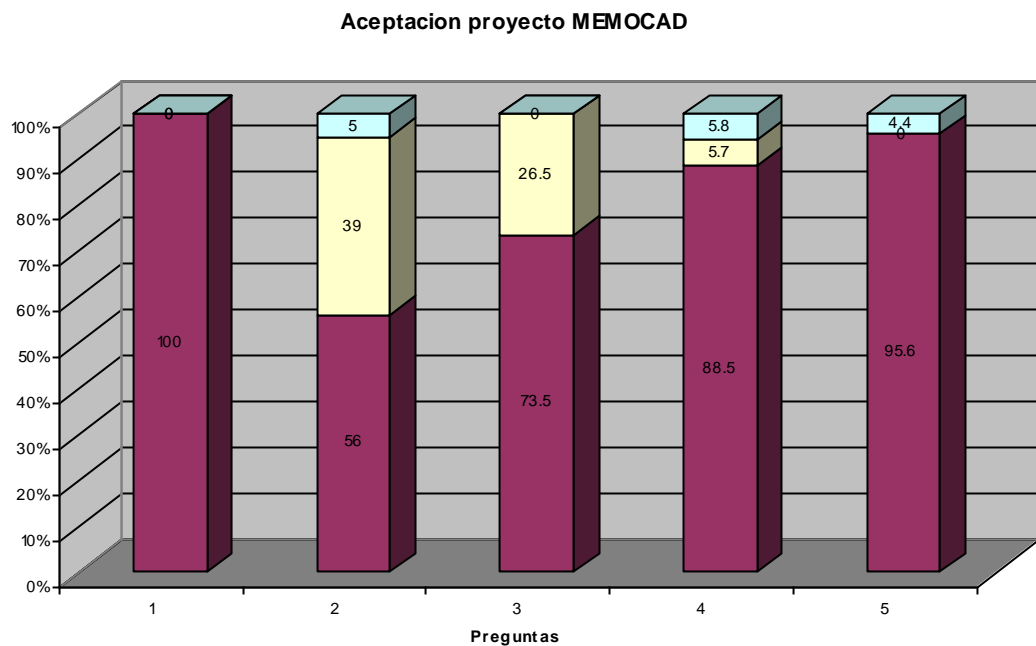


Figura 3. Distribución gráfica de los resultados de la encuesta

Los porcentajes de aceptación en cada pregunta nos llevan a la conclusión de que el proyecto es aprobado por la comunidad universitaria y que es altamente necesario implementar la solución propuesta para suplir la necesidad de información rápidamente disponible y dando respuesta a los siguientes requerimientos básicos:

- a. Implementar la solución basada en computadores.
- b. Solución basada en software capaz de reemplazar la información presentada en papel.
- c. Solución interactiva en modo grafico y amigable.
- d. Presentación concisa y completa de la información en una interfase de navegación.
- e. Soportada en una base de datos que crece de acuerdo a las necesidades de los usuarios y con la habilidad de presentar los temas con total independendencia para transportarlos por medios de almacenamiento masivo.

3.2 FACTIBILIDAD

3.2.1 Factibilidad operacional

Existe apoyo suficiente para el proyecto MEMOCAD por parte del Departamento de sistemas de la universidad UNAD, cuyo comité evaluador ha aceptado la implementación de este proyecto para optar por el título de Tecnólogo en Sistemas. Este apoyo se fundamenta en el hecho de que los métodos de acceso a la información, que actualmente se emplean en la UNAD, son muy deficientes debido a que se limitan al Internet y a una biblioteca pequeña con escasos libros, por lo que sus usuarios demandan una base de datos con información relevante para sus asignaturas y que les sirva para consulta directa en la elaboración de sus proyectos y convocatorias.

Los usuarios participaran en la planeación y desarrollo del proyecto en calidad de diseñadores de sus propias bases de datos, por lo cual este proyecto ajusta a sus necesidades presentes y futuras.

El sistema propuesto no causará perjuicios ya que podrá crecer indefinidamente de acuerdo a los cambios en los Currículos y en las metodologías de enseñanza; ni producirá resultados erróneos en algún aspecto o área puesto que será supervisado por la dirección académica; ni se perderá el control en algún área ya que contará con revisiones periódicas de su contenido a efectos de actualización.

3.2.2 Factibilidad técnica

Las herramientas requeridas para realizar el proyecto son las siguientes:

1. Licencia de Microsoft Access 2000.
2. Licencia de Borland Delphi 6.0.
3. Licencia de Microsoft Windows XP Professional.

4. Un computador con la siguiente configuración:
 - b. Disco duro de 40 GB: para albergar el sistema operativo y las herramientas de desarrollo con una holgura de 35 GB equivalente a 70 libros electrónicos que abarquen las materias de una carrera en la UNAD.
 - c. 256 MB de memoria RAM para manejar las dos aplicaciones simultáneamente.
 - d. Procesador de por lo menos 1.4 GHz con objeto de manejar Windows XP en su nivel mas elevado de manejo de buses (266 MHz).
 - e. Mínimo 16 MB de memoria de video para resolución de 1024 X 768 píxeles.
 - f. Tarjeta de sonido, mínimo PCI 512 para no ralentizar el desempeño de la CPU.

Los equipos de cómputo de la Universidad UNAD tienen la capacidad técnica para soportar todos los datos requeridos en el uso del nuevo sistema de consulta de información MEMOCAD ya que cuentan con el sistema operativo Windows XP y el generador de bases de datos relacionales, Access. Además, El sistema propuesto ofrecerá respuestas adecuadas a las peticiones sin importar el número y ubicación de los usuarios y existen garantías técnicas de exactitud, confiabilidad, facilidad de acceso y seguridad de los datos, porque su actualización requerirá de contraseñas con privilegios de administrador.

3.2.3 Factibilidad financiera y económica

Con base en las especificaciones técnicas, las cotizaciones del software y el hardware se resumen en la siguiente tabla

Los costos son los siguientes:

ITEM	Costo (US \$)
Windows XP Professional	146,49
Microsoft Access 2000	158,88
Borland Delphi 6.0	299,99
Computador (DELL) Dimension 8200	1050,00
Total precio	2377,36

Figura 4. Esquema de costos

Al precio actual del dólar (\$1656.36), este valor equivale a \$3'975.264

Puesto que el plazo es de seis meses para elaborar el proyecto y el grupo de analistas está compuesto por dos ingenieros, el costo per-capita es de \$331.272 mensuales por persona. Por otro lado, la Universidad UNAD posee las tres herramientas del software y el hardware apropiado en sus laboratorios, de modo que utilizando estos recursos, el costo del proyecto sería \$0.00

3.3 CONDICIONES Y ACCIONES DEL NUEVO SISTEMA

Este desarrollo, por ser nuevo, debe enfocarse por el método del prototipo, de acuerdo al siguiente esquema de actividades en español estructurado:

1. Comprobar la factibilidad del proyecto & verificar lineamientos
2. Si este proyecto es buen candidato
3. {
4. Identificar necesidades básicas
5. Desarrollar un modelo funcional
6. Demostración dentro del contexto
7. Obtener refinamientos
8. Hacer correcciones
9. Si: Esta hecho el Prototipo?

```

10.  {
11.      Si: Se necesitan componentes de detalle
12.      {
13.          Componentes de la especificación rigurosa
14.          Si: Impacto sobre el prototipo
15.          {
16.              Vaya a 8
17.          }
18.          Si no, vaya a 9
19.      }
20.      Si no, afinar el prototipo y el documento
21.      Vaya a 26
22.  }
23.  Si no, vaya a 6
24.  }
25. Si no, enfoque de especificación rigurosa
26. Diseño preliminar

```

3.4 LINEAMIENTOS

Los lineamientos impuestos por la Universidad son:

1. Cumplir con la metodología de educación a distancia incentivando el auto-estudio y la socialización del conocimiento mediante la presentación de información asequible al estudiante de acuerdo a su nivel de conocimientos y al semestre que cursa.
2. Debe sistematizar en la base de datos las asignaturas de por lo menos los tres primeros semestres del programa de Ingeniería de Sistemas.
3. Implantación del MEMOCAD antes de terminar el año 2004, para optar por el título de Tecnólogo en Sistemas.

3.5 DISEÑO

3.5.1 Diagrama de flujo de datos

A continuación se muestra el diagrama de flujo de datos que define el comportamiento de MEMOCAD. Este diagrama se realizó en cuatro niveles y se basa en el flujo de datos a través de los hilos creados entre los objetos y la API de Windows. El diccionario de datos comprende las siguientes variables:

Tabla 1. Diccionario de datos: Interfase gráfica

Estructura de datos	Interfase gráfica
Descripción	Información del usuario a cerca de sus preferencias sobre la Interfase gráfica; acceso de la Interfase al motor de la base de datos.
Contenido	Interfase gráfica: Password (Temas de escritorio) (Distribución de controles en la pantalla) (Distribución de áreas en los campos de usuario) [Temas de ayuda] Asignación de Hipertexto Controles: {Opciones de guardado} (Opciones de copia en CD-ROM o disquete) {Opciones de creación} {Opciones de edición} {Opciones de eliminación}

Tabla 2. Diccionario de datos: Base de datos

Estructura de datos	Base de datos de Las Memofichas
Descripción	Información técnica ingresada por el usuario y almacenada como contenido de texto y OLE.
Contenido	Identificación del Usuario Tema Título Contenido texto uno Contenido texto dos Elemento OLE uno Elemento OLE dos Marcador de Inicio Marcador de Continuación Marcador de Fin Marcador de Posición Marcador de Enlace uno Marcador de Enlace dos Marcador de enlace tres

Nombre del flujo de datos	Acceso al programa
Descripción	Password para ingresar a la Interfase grafica
Proveniente de la entidad	Usuario
Para el Proceso	1.0 Verificar Usuario
Estructura de datos	Interfase Grafica

Figura 5. Diagrama de flujo de nivel 0

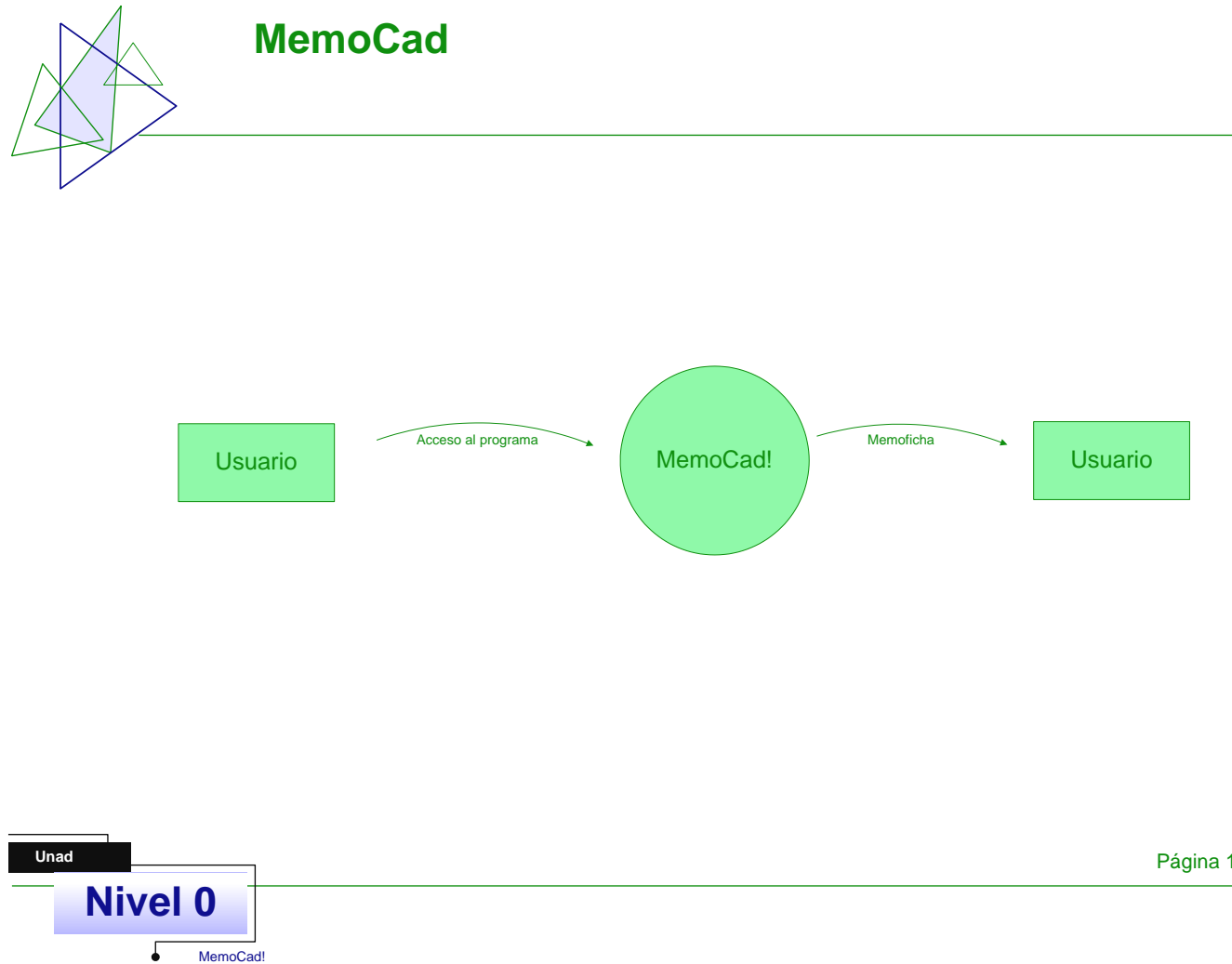


Figura 6. Diagrama de flujo de nivel 1

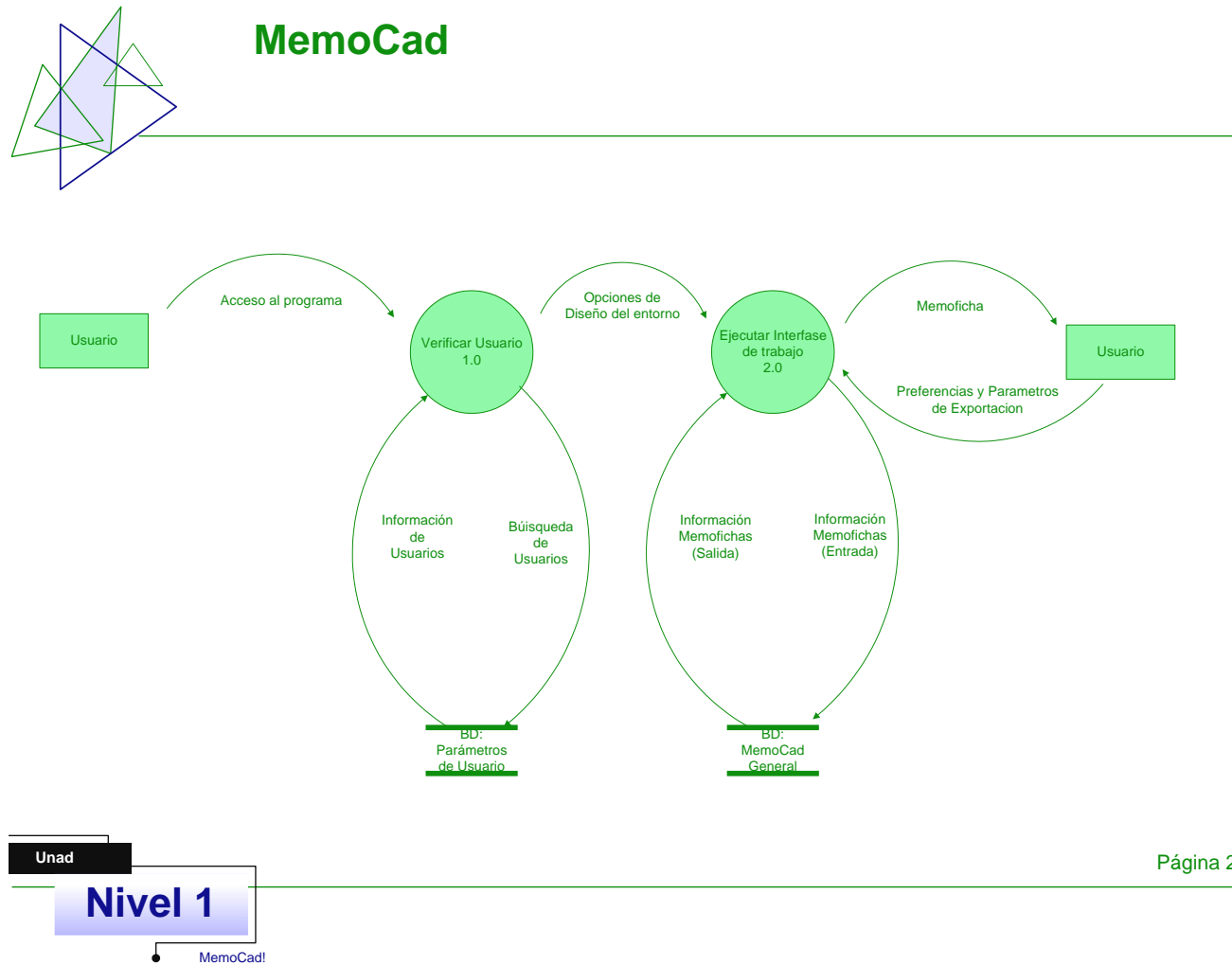
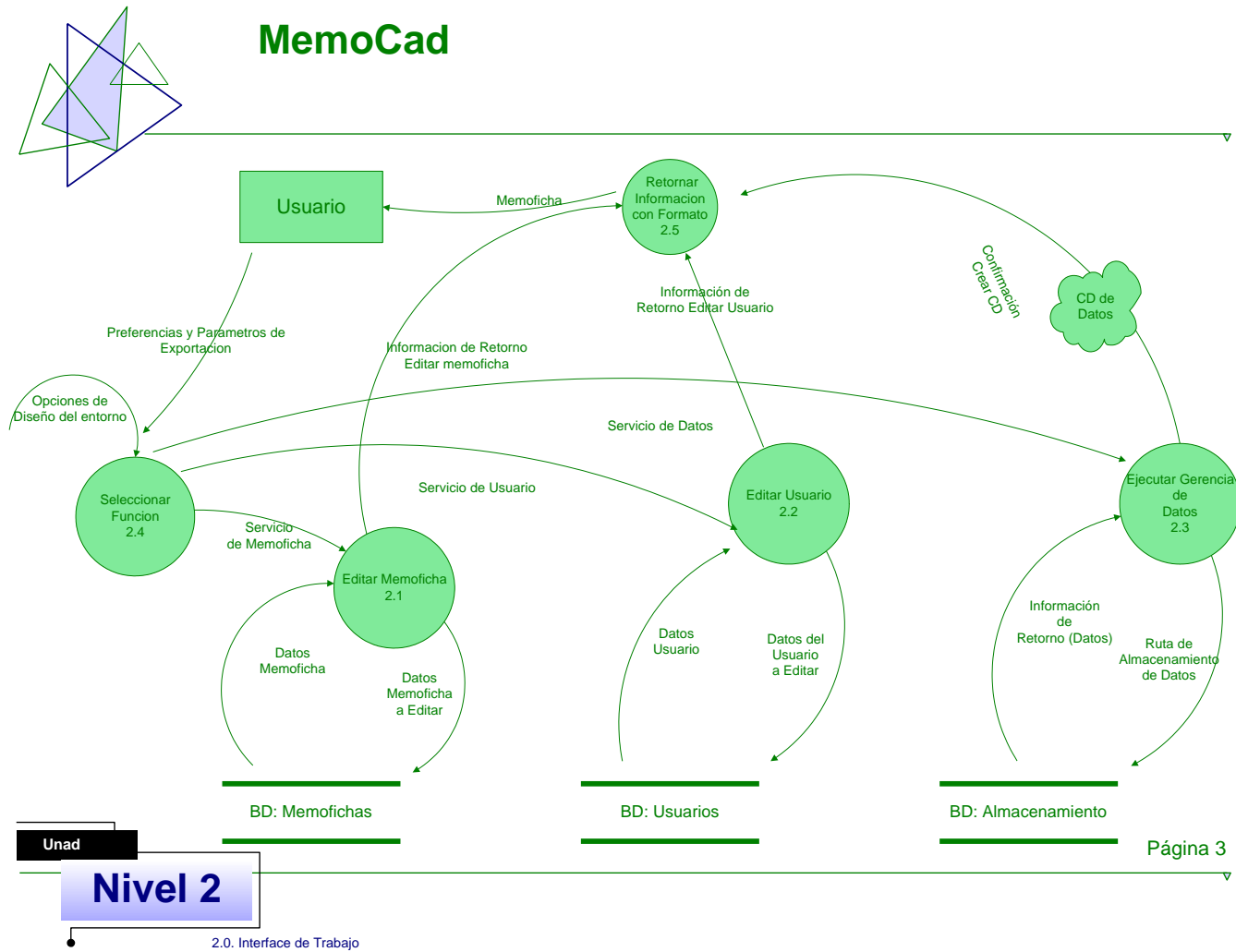


Figura 7. Diagrama de flujo de nivel 2



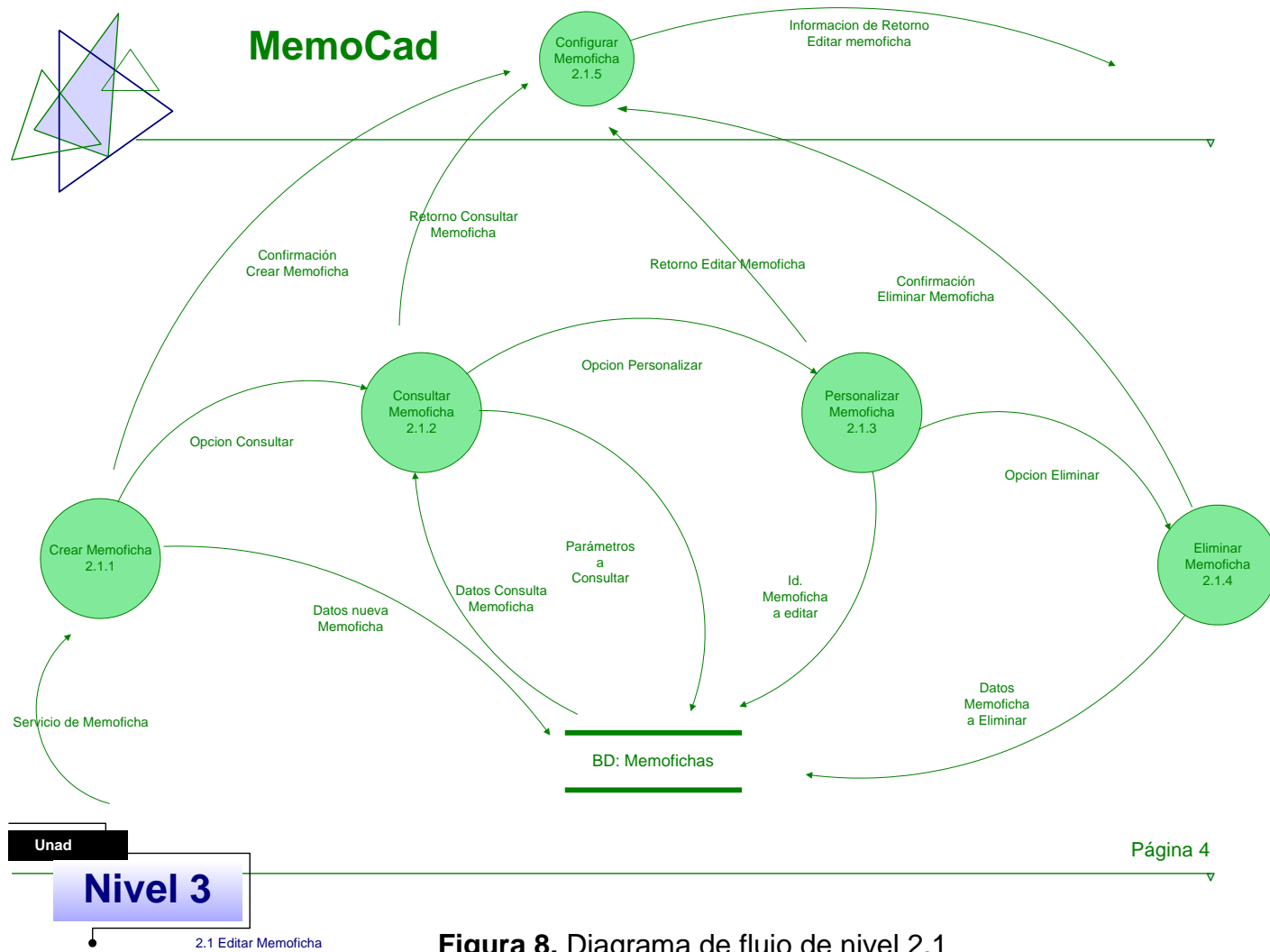


Figura 8. Diagrama de flujo de nivel 2.1

Figura 9. Diagrama de flujo de nivel 2.2

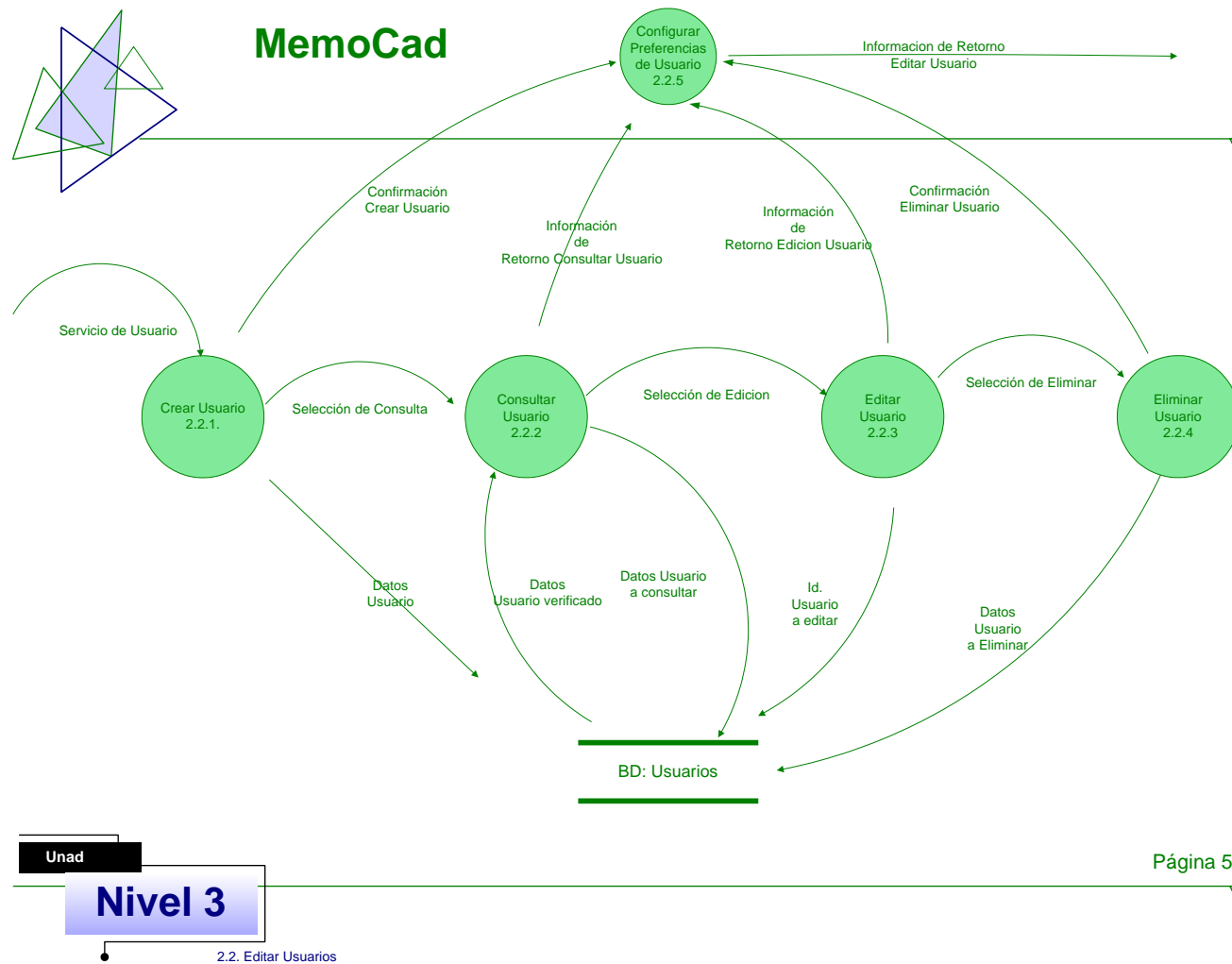
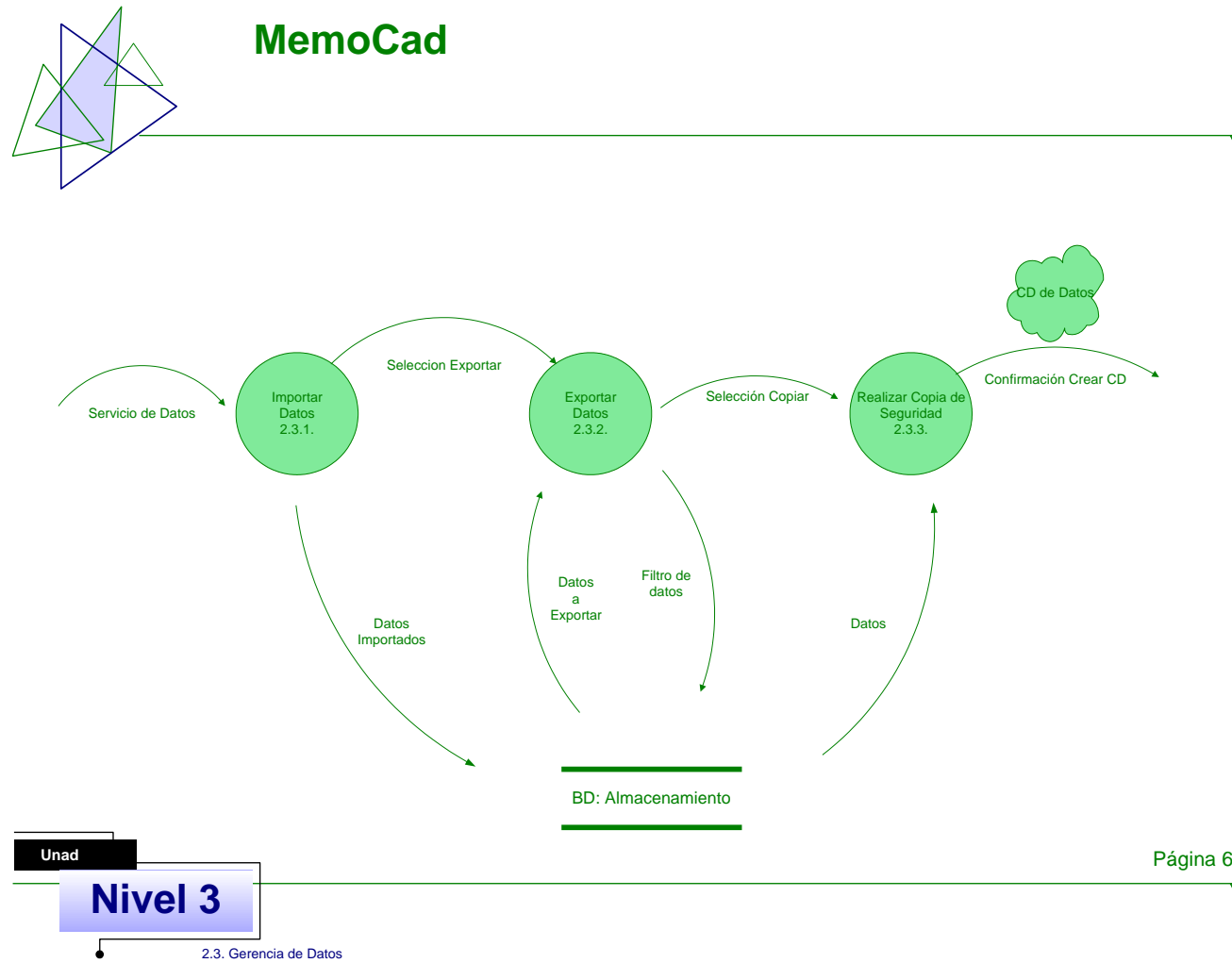


Figura 10. Diagrama de flujo de nivel 2.3



3.5.2 Flujos de datos del sistema

Tabla 3. Flujo de datos

Nombre del flujo de datos	Datos para identificación del usuario
Descripción	Password para ingresar a la Interfase gráfica
Proveniente de la entidad	Usuario
Para el Proceso	1.0 Verificar Usuario
Estructura de datos	Interfase Gráfica
Nombre del flujo de datos	Datos de usuario
Descripción	Datos de verificación de la existencia del usuario
Para el almacén	BD: Parámetros de Usuario
Proveniente del proceso	1.0 Verificar Usuario
Estructura de datos	Interfase Gráfica
Nombre del flujo de datos	Datos de configuración
Descripción	Información concerniente a las preferencias del usuario registrado
Proveniente del almacén	BD: Parámetros de Usuario
Para el proceso	1.0 Verificar Usuario
Estructura de datos	Interfase Gráfica
Nombre del flujo de datos	Opciones de diseño de entorno
Descripción	Preferencias de configuración de la interfase
Proveniente del proceso	1.0 Verificar Usuario
Para el proceso	2.0 Interfase de trabajo
Estructura de datos	Interfase Gráfica
Nombre del flujo de datos	Información para la administración de memofichas
Descripción	Datos relevantes a la creación, modificación, eliminación y edición de memofichas
Proveniente de la entidad	Usuario
Para el proceso	2.1 Administrar Memoficha
Estructura de datos	Interfase Gráfica

Nombre del flujo de datos	Información para la administración de Usuarios
Descripción	Datos relevantes a la creación, modificación, eliminación y edición de usuarios y sus preferencias
Proveniente de la entidad	Usuario
Para el proceso	2.2 Administrar Usuario
Estructura de datos	Interfase Gráfica
Nombre del flujo de datos	Información para la gerencia de datos
Descripción	Datos relevantes a la importación, exportación y gestión de backups de datos
Proveniente de la entidad	Usuario
Para el proceso	2.3 Gerenciar datos
Estructura de datos	Interfase Gráfica
Nombre del flujo de datos	Memoficha/Información de retorno
Descripción	Resultados de las operaciones sobre memofichas
Proveniente del proceso	2.1. Administrar Memoficha
Para la entidad	Usuario
Estructura de datos	Interfase Gráfica
Nombre del flujo de datos	Usuario/Información de retorno
Descripción	Resultados de las operaciones sobre usuarios
Proveniente del proceso	2.2. Administrar usuario
Para la entidad	Usuario
Estructura de datos	Interfase Gráfica
Nombre del flujo de datos	Información de retorno de Gerencia de datos
Descripción	Resultados de las operaciones de gestión de datos
Proveniente del proceso	2.3. Gerencia de datos
Para la entidad	Usuario
Estructura de datos	Interfase Gráfica

Nombre del flujo de datos	Id. memoficha
Descripción	Datos de la memoficha que se consultará
Proveniente de la entidad	Usuario
Para el proceso	2.1.1. Consultar memoficha
Estructura de datos	Interfase Gráfica
Nombre del flujo de datos	Información de memoficha
Descripción	Retorna los valores concernientes a la memoficha solicitados por el proceso 2.1.1. para los fines pertinentes.
Proveniente del almacén	BD: Memofichas
Para el proceso	2.1.1 Consultar Memoficha
Estructura de datos	Base de datos de Las Memofichas
Nombre del flujo de datos	Confirmación de existencia de memoficha
Descripción	Resultados de la operación de consulta de memofichas para iniciar labor de escritura sobre registros
Proveniente del proceso	2.1.1. Consultar Memoficha
Para el proceso	2.1.2. Escribir Memoficha
Estructura de datos	Interfase Gráfica
Nombre del flujo de datos	Nuevos datos Memoficha
Descripción	Datos de la memoficha a escribir, modificar o eliminar
Proveniente del proceso	2.1.2. Escribir Memoficha
Proveniente del almacén	BD: Memofichas
Estructura de datos	Base de datos de Las Memofichas
Nombre del flujo de datos	Datos de Memoficha
Descripción	Información concerniente a la memoficha a presentar al usuario
Proveniente del almacén	BD: Memofichas
Para el proceso	2.1.3. Presentar memoficha en pantalla
Estructura de datos	Base de datos de Las Memofichas
Nombre del flujo de datos	Memoficha / Información de retorno
Descripción	Memoficha o cuadros de diálogo sobre el

	proceso en una memoficha
Proveniente del proceso	2.1.3. Presentar memoficha en pantalla
Para la entidad	Usuario
Estructura de datos	Interfase Gráfica

Nombre del flujo de datos	Id. Usuario
Descripción	Datos del usuario que se consultará
Proveniente de la entidad	Usuario
Para el proceso	2.2.1. Consultar usuario
Estructura de datos	Interfase Gráfica

Nombre del flujo de datos	Información de Usuario
Descripción	Retorna los valores concernientes al usuario, solicitados por el proceso 2.2.1., para los fines pertinentes.
Proveniente del almacén	BD: Usuarios
Para el proceso	2.2.1 Consultar Usuario
Estructura de datos	Base de datos de Usuarios

Nombre del flujo de datos	Confirmación de existencia de Usuario
Descripción	Resultados de la operación de consulta de usuarios para iniciar labor de escritura sobre registros
Proveniente del proceso	2.2.1. Consultar Usuarios
Para el proceso	2.2.2. Escribir Usuarios
Estructura de datos	Interfase Gráfica

Nombre del flujo de datos	Nuevos datos Usuario
Descripción	Datos del usuario a escribir, modificar o eliminar
Proveniente del proceso	2.2.2. Escribir Usuario
Proveniente del almacén	BD: Usuarios
Estructura de datos	Base de datos de los Usuarios

Nombre del flujo de datos	Datos de Usuario
Descripción	Información concerniente al Usuario a presentar
Proveniente del almacén	BD: Usuarios
Para el proceso	2.2.3. Presentar Usuario en pantalla

Estructura de datos	Base de datos de Usuarios
Nombre del flujo de datos	Usuario / Información de retorno
Descripción	Datos del usuario o cuadros de diálogo sobre el proceso en una Usuario
Proveniente del proceso	2.2.3. Presentar Usuario en pantalla
Para la entidad	Usuario
Estructura de datos	Interfase Gráfica
Nombre del flujo de datos	Lote de registros de memofichas
Descripción	Conjunto de memofichas proporcionadas mediante un medio magnético para ser incluidas en la base de datos
Proveniente de la entidad	Usuario
Para el proceso	2.3.1. Importar datos
Estructura de datos	Interfase Gráfica
Nombre del flujo de datos	Información de memoficha
Descripción	Conformación de existencia solicitada a la base de datos para que no se infrinja la unicidad de las memofichas
Proveniente del almacén	BD: Memofichas
Para el proceso	2.3.1. Importar datos
Estructura de datos	Base de datos Almacenamiento
Nombre del flujo de datos	Confirmación del proceso de importación de datos
Descripción	Resultados de la operación de importación de datos
Proveniente del proceso	2.3.1. Importar datos
Para la entidad	Usuario
Estructura de datos	Interfase Gráfica
Nombre del flujo de datos	Parámetros de selección
Descripción	Parámetros para el filtrado de los datos que se quiere exportar
Proveniente de la entidad	Usuario
Para el proceso	2.3.2. Exportar datos
Estructura de datos	Interfase Gráfica

Nombre del flujo de datos	Filtro de datos
Descripción	Sentencias SQL creadas por la aplicación para la selección de los registros a exportar
Proveniente del proceso	2.3.2. Exportar datos
Para el almacén	BD: Memofichas
Estructura de datos	Base de datos Almacenamiento
Nombre del flujo de datos	Datos filtrados
Descripción	Registros preparados para exportar
Proveniente del almacén	BD: Memofichas
Para el proceso	2.3.2. Exportar datos
Estructura de datos	Base de datos Almacenamiento
Nombre del flujo de datos	Datos Solicitados
Descripción	Entrega de los datos en medio magnético
Proveniente del proceso	2.3.2. Exportar datos
Para la entidad	Usuario
Estructura de datos	Interfase Gráfica
Nombre del flujo de datos	Ruta de almacenamiento
Descripción	Ruta hacia la cual se realizará la copia de datos
Proveniente de la entidad	Usuario
Para el proceso	2.3.3. Copia de seguridad
Estructura de datos	Interfase Gráfica
Nombre del flujo de datos	Datos preparados
Descripción	Registros preparados para copia
Proveniente del almacén	BD: Memofichas
Para el proceso	2.3.3. Copia de seguridad
Estructura de datos	Base de datos Almacenamiento
Nombre del flujo de datos	Confirmación de la operación Copia de seguridad
Descripción	Resultados de la operación de Copia de seguridad y entrega en medio magnético
Proveniente del proceso	2.3.3. Copia de seguridad
Para la entidad	Usuario

Estructura de datos	Interfase Gráfica

3.5.3 Almacenes de Datos del Sistema

Tabla 4. Almacenes de datos

Nombre del almacén de datos	BD: Usuarios
Descripción	Guarda los registros de la información de usuarios
Flujo de datos recibidos	Nuevos Datos Usuario Datos de Usuario
Flujo de datos entregados	Datos de Usuario Información de usuario
Descripción de datos	Alfanuméricos Boléanos

Nombre del almacén de datos	BD: Memofichas
Descripción	Guarda los registros de las Memofichas y sus tablas auxiliares
Flujo de datos recibidos	Datos Nueva Memoficha Ruta de almacenamiento de datos Nuevos datos memoficha Filtro de datos
Flujo de datos entregados	Datos filtrados Datos de memoficha Filtro de datos Información de memoficha Información de retorno
Descripción de datos	Alfanuméricos OLE

Nombre del almacén de datos	BD: Parámetros de Usuario
Descripción	Guarda los parámetros de configuración particular del entorno grafico
Flujo de datos recibidos	Datos de Usuarios
Flujo de datos entregados	Datos de configuración
Descripción de datos	Alfanuméricos, Booleanos

3.5.4 Procesos del Sistema

Tabla 5. Procesos

Proceso	1. Verificar Usuario
Descripción	Examina el password, lo valida, reconoce el usuario y fija sus preferencias del entorno
Entrada	Acceso al Programa Información de Usuarios
Salida	Opciones de Diseño del Entorno Búsqueda de Usuarios
Resumen de la Lógica	Compara con las claves existentes en la base de datos Usuarios
Proceso	2.1.1 Consultar Memoficha
Descripción	Consulta la existencia de una memoficha para crear, editar, consultar o eliminar.
Entrada	Id. de Memoficha Información de memoficha
Salida	Confirmación existencia de Memoficha
Resumen de la Lógica	Operación de consulta de registros mediante SQL en la base de datos Memofichas
Proceso	2.1.2 Escribir Memoficha
Descripción	Modifica, crea o elimina una memoficha
Entrada	Confirmación existencia de Memoficha
Salida	Nuevos datos memoficha
Resumen de la Lógica	Escritura en la base de datos Memoficha
Proceso	2.1.3 Presentar memoficha en la pantalla
Descripción	Fija los modos, condiciones y restricciones en los que se presentará la memoficha
Entrada	Datos de memoficha
Salida	Memoficha Información de retorno
Resumen de la Lógica	Configura los datos para ser presentados al usuario
Proceso	2.2.1 Consultar Usuario
Descripción	Consulta la existencia de un usuario para crear, editar, consultar o eliminar el usuario y/o sus

	preferencias de diseño de entorno.
Entrada	Id. de Usuario Información de Usuario
Salida	Confirmación existencia de Usuario
Resumen de la Lógica	Operación de consulta de registros mediante SQL generado por la aplicación en la base de datos de Usuarios
Proceso	2.2.2 Escribir Usuario
Descripción	Modifica, crea o elimina un usuario y/o sus preferencias de diseño de entorno
Entrada	Confirmación existencia de Usuarios
Salida	Nuevos datos usuario
Resumen de la Lógica	Escritura en la base de datos Usuarios
Proceso	2.2.3 Presentar Usuario en pantalla
Descripción	Fija los modos, condiciones y restricciones en los que se presentará la información del Usuario
Entrada	Datos de Usuario
Salida	Usuario Información de retorno
Resumen de la Lógica	Configura los datos para ser presentados al usuario

Proceso	2.3.1 Importar Datos
Descripción	Ingresar datos para la base de datos Memofichas
Entrada	Lote de registros memoficha (Medio magnético) Información Memoficha
Salida	Confirmación del proceso de importación de datos
Resumen de la Lógica	Consultar y Agregar con sentencias SQL la base de datos Memofichas
Proceso	2.3.2 Exportar Datos
Descripción	Extraer datos de la base de datos Almacenamiento para crear un medio magnético
Entrada	Parámetros de selección Datos filtrados
Salida	Datos solicitados Filtro de Datos
Resumen de la Lógica	Leer la base de datos Memofichas con sentencias SQL y fijar un filtro

Proceso	2.3.3 Realizar Copia de Seguridad
Descripción	Formatear datos para grabarlos en un CD
Entrada	Ruta de almacenamiento Datos preparados
Salida	Confirmación de la operación Copia de Seguridad
Resumen de la Lógica	Crear ejecutable para exportación (Medio magnético)
Proceso	2.3.1.1. Consultar memoficha
Descripción	Consulta la existencia de una memoficha para evitar la infracción de las reglas de unicidad
Entrada	Lote de registros de memofichas Información de memoficha
Salida	Confirmación existencia de Memoficha
Resumen de la Lógica	Operación de consulta de registros mediante SQL en la base de datos Memofichas
Proceso	2.3.1.2. Escribir memoficha
Descripción	Crea automáticamente una memoficha a partir de los datos importados
Entrada	Confirmación existencia de Memoficha
Salida	Nuevos datos memoficha Confirmación del proceso de importación de datos
Resumen de la Lógica	Escritura en la base de datos Memoficha
	Escritura en la base de datos Memoficha
2.3.2.1.	Consultar registros
Descripción	Selecciona un lote de registros para exportar
Entrada	Parámetros de selección Filtro de datos
Salida	Confirmación de integridad de datos
Resumen de la Lógica	Operación de consulta de registros mediante SQL en la base de datos Memofichas
Proceso	2.3.2.2. Escribir medio magnético
Descripción	Escribe el lote de registros en una nueva base de datos y la localiza en un medio magnético
Entrada	Confirmación de integridad de datos Datos filtrados
Salida	Datos solicitados (Medio magnético)
Resumen de la Lógica	Escritura de los datos seleccionados en un medio magnético

3.5.5 Modelo entidad relación

El modelo Entidad relación muestra la manera como la interfase gráfica crea las relaciones puesto que no se crean en Access. Esto significa que cada relación corresponde a una subrutina que actualiza cada tabla y llama a la siguiente subrutina que a su vez actualiza la siguiente tabla. Esto se realiza de esta manera puesto que permite analizar cada actualización de la base de datos con el analizador sintáctico que consiste en seis familias de fonemas y diptongos que dividen las palabras en sílabas y compara dos palabras para definir cuando tienen fonética similar, lo cual implica que hace caso omiso de espacios en blanco y mayúsculas.

Su diccionario de datos es el siguiente, incluyendo las variables de las relaciones.

Estructura de los nodos del árbol de memofichas:

type

NodoPtr = ^NodoNivel;

NodoNivel = record

XYZClave: String[8]; Clave

XYZIdTema: Integer; IdTemas

XYZIdTitulo: Integer; IdTitulo

XYZIdSubti: Integer; IdSubtitulo

XYZIdEdicion: Integer; IdEdicion

XYZIdVolumen: Integer; IdVolumen

XYZIdNivel: Integer; IdNivel

Licencia: Integer; Administrador: 0 = si, 1 = no (predeterminado)

Estado: Integer; Estatus: 1 = privado (predeterminado), 2 = Publico

Bautizo: String[50]; Título del nivel

TextoDer: String[50]; Path del archivo de Prosa1

Textolzq: String[50]; Path del archivo de Prosa2

ImIzquier: String[50]; Path del archivo de Imagen1

ImDerecha: String[50]; Path del archivo de Imagen2

end;

Variables del sistema:

Wreg: TransNodo;

FileNodo: file of TransNodo;

FName: String[15]; Nombre del archivo de importar/exportar.

DName: String[15];

Clave: String[8]; Clave del usuario actual.

PrimerNombre: String[50]; Primer nombre del usuario actual.

SegundoNombre: String[50]; Segundo nombre del usuario actual.

PrimerApellido: String[50]; Primer apellido del usuario actual.

SegundoApellido: String[50]; Segundo apellido del usuario actual.

LaProfesion: String[50]; Profesión del usuario actual.

EIAmbiente: Integer; Determina cual ambiente gráfico tendrá el IDE.

Administrador: Integer;

Determina si el usuario actual tiene privilegios de Administrador (0 = si, 1 = no).

EIEstatus: Integer; Determina si el libro es de dominio público o privado.

EITema: String[50]; Tema escogido para el nuevo libro.

EITitulo: String[50]; Título escogido para el nuevo libro.

ElSubtitulo: String[50]; Subtitulo escogido para el nuevo libro.

LaEdicion: String[50]; Edición escogido para el nuevo libro.

EIVolumen: String[50]; Volumen escogido para el nuevo libro.

EICapitulo: String[50]; Numeración del nuevo capítulo.

EITexto: String[50]; Título del nuevo capítulo.

LalmagenIzq: String[50]; Guarda la Path de la imagen izquierda.

LalmagenDer: String[50]; Guarda la Path de la imagen derecha.

EITextolzq: String[50]; Guarda la Path del texto izquierdo.

EITextoDer: String[50]; Guarda la Path del texto derecho.

IndiceClave: Integer;
Guarda la posición de la clave del usuario actual en la TableClave.

IndiceTema: Integer;
Guarda la posición del tema del usuario actual en la TableTema.

IndiceTitulo: Integer;
Guarda la posición del título del usuario actual en la TableTitulo.

IndiceSubtitulo: Integer;
Guarda la posición del subtítulo del usuario actual en la TableSubtitulo.

IndiceEdicion: Integer;
Guarda la posición de la edición del usuario actual en la TableEdicion.

IndiceVolumen: Integer;
Guarda la posición del volumen del usuario actual en laTableVolumen.

IndiceXTema: Integer; Guarda el IdXTema del tema para el nuevo libro.

IndiceXTitulo: Integer; Guarda el IdXTitulo del título para el nuevo libro.

IndiceXSubtitulo: Integer;
Guarda el IdXSubtitulo del subtitulo para el nuevo Libro.

IndiceXEdicion: Integer; Guarda el IdXEdicion de la edición para el nuevo libro.

IndiceXVolumen: Integer;
Guarda el IdXVolumen del volumen para el nuevo Libro.

VTema0: Integer;
Indica el modo de trabajo de la ventana NuevoTema. 0 = normal, 1 = corregir.

VTema1: Integer; Transporta el valor de IdTemas.

VTitulo0: Integer;

Indica el modo de trabajo de la ventana NuevoTitulo. 0 = normal, 1 = corregir.

VTitulo1: Integer; Transporta el valor de IdTitulo.

VSubtitulo0: Integer;

Indica el modo de trabajo de la ventana NuevoSubtitulo. 0 = normal, 1 = corregir.

VSubtitulo1: Integer; Transporta el valor de IdSubtitulo.

VEdicion0: Integer;

Indica el modo de trabajo de la ventana NuevaEdicion. 0 = normal, 1 = corregir

VEdicion1: Integer; Transporta el valor de IdEdicion

VVolumen0: Integer;

Indica el modo de trabajo de la ventana NuevoVolumen. 0 = normal, 1 = corregir

VVolumen1: Integer;

Transporta el valor de IdVolumen (Para corregir Volumen y cambiar Estatus)

VNivel0: Integer;

Indica el modo de trabajo de la ventana NuevaMemoficha. 0 = normal, 1 = corregir

VNivel1: Integer; Transporta el valor de IdNivel (Para corregir un Capítulo)

VNivel2: String[50]; Transporta el valor de Nivel

VNivel3: String[255]; Transporta el valor de Prosa1 (Derecha)

VNivel4: String[255]; Transporta el valor de Prosa2 (Izquierda)

VNivel5: String[255]; Transporta el valor de Imagen1 (Izquierda)

VNivel6: String[255]; Transporta el valor de Imagen2 (Derecha)

VNivel7: String[255]; Transporta el valor de Prosa1 (Derecha) para importar

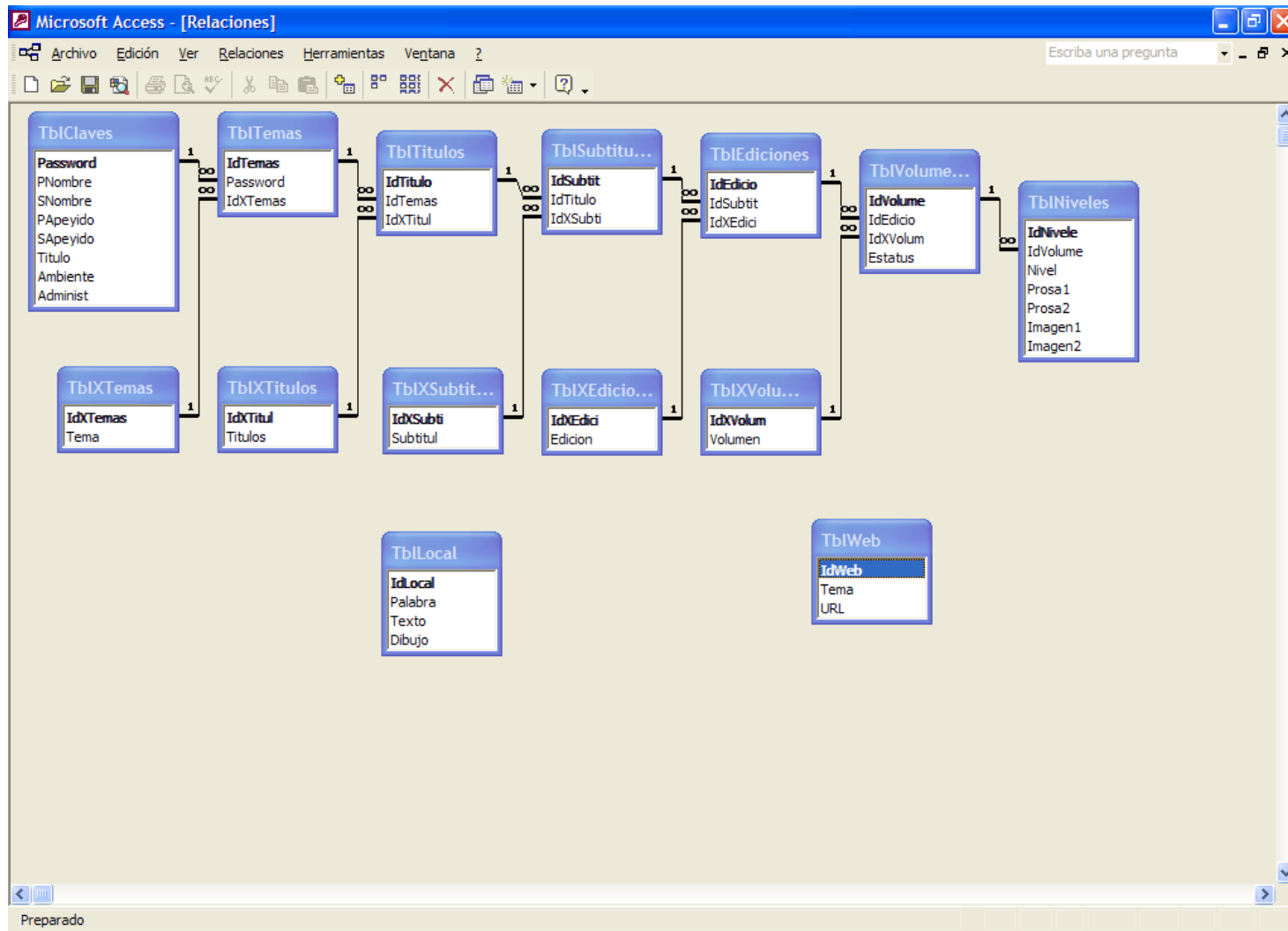
VNivel8: String[255]; Transporta el valor de Prosa2 (Izquierda) para importar

VNivel9: String[255]; Transporta el valor de Imagen1 (Izquierda) para importar

VNivel10: String[255]; Transporta el valor de Imagen2 (Derecha) para importar.

VInOut: Integer; 1=Importar capítulos, 2=Exportar capítulos

Figura 11. Modelo relacional



3.6 MÓDULOS DEL PROGRAMA

El software se implementa de acuerdo al siguiente esquema de proyecto en el cual se muestran las dieciséis (16) unidades que componen MEMOCAD.

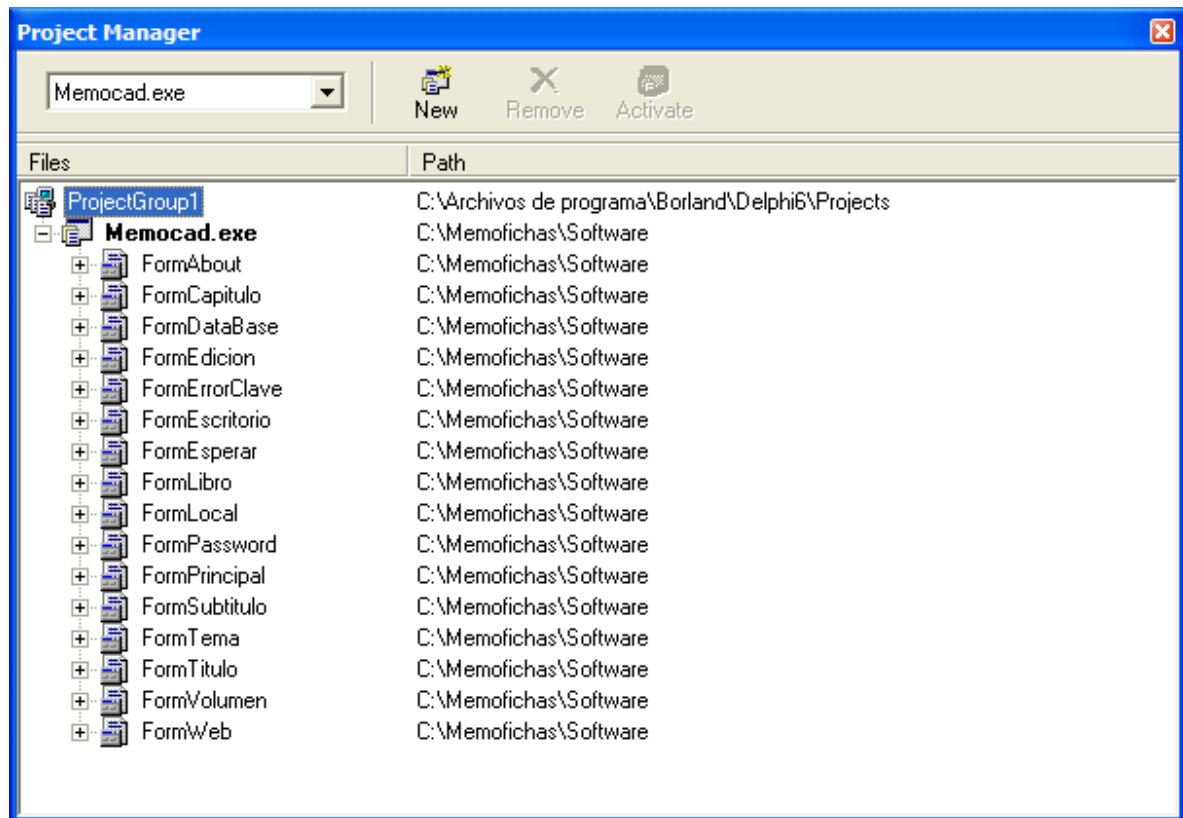


Figura 12. Árbol de unidades del proyecto

Cada una de las unidades que componen el proyecto tiene su propio listado y se relacionan entre sí de acuerdo al siguiente diagrama HIPO.

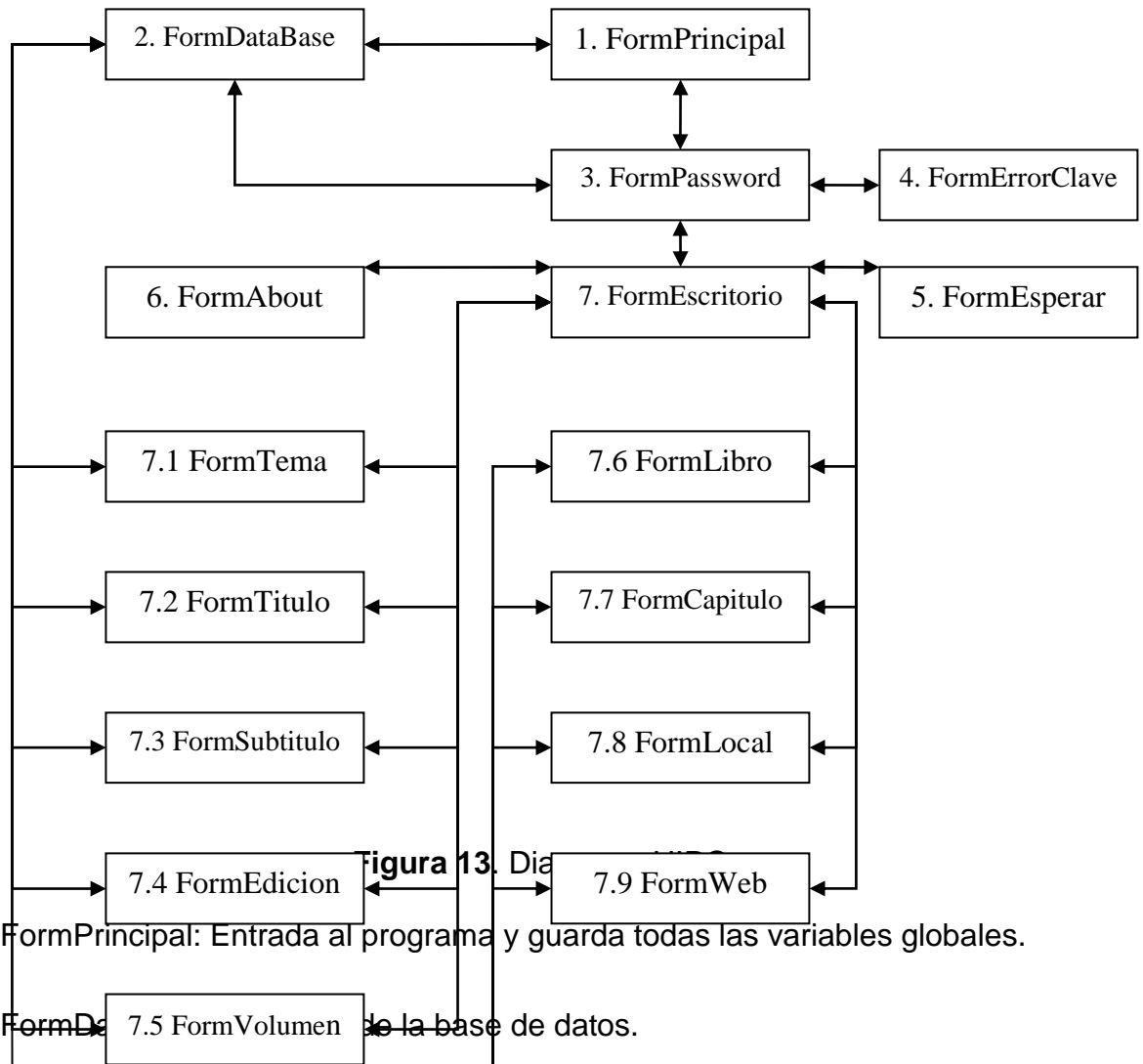


Figura 13. Diagrama de flujo de la interfaz de usuario.

1. FormPrincipal: Entrada al programa y guarda todas las variables globales.

2. FormDataBase: Conecta con la base de datos.

3. FormPassword: Verifica la clave y los privilegios de administrador.

4. FormErrorClave: Verifica si la clave es o no es correcta.

5. FormEsperar: Solicita esperar a que se presente el escritorio.

6. FormAbout: Derechos de Autor.

7. FormEscritorio:

Escritorio de trabajo general para crear libros, importar, exportar, cambiar ambiente de trabajo y de escritorio.

7.1 FormTema: Pantalla para crear nuevos Temas.

7.2 FormTitulo: Pantalla para crear nuevos Títulos.

7.3 FormSubtitulo: Pantalla para crear nuevos Subtítulos.

7.4 FormEdicion: Pantalla para crear nuevas Ediciones.

7.5 FormVolumen: Pantalla para crear nuevos Volúmenes.

7.6 FormLibro: Pantalla para crear nuevos Libros.

7.7 FormCapitulo:

Pantalla para crear nuevos Capítulos y actualizar el diccionario local.

7.8 FormLocal: Pantalla para consultar entradas al diccionario local.

7.9 FormWeb: Pantalla para crear nuevas entradas al diccionario Web.

3.6.1 Diseño de entradas y salidas

Las únicas entradas son la clave del administrador para permitir el acceso a la base de datos y la clave de acceso a MEMOCAD. La obtención de imágenes y texto se realiza por medio de un cuadro de dialogo estándar de Windows al igual que las salidas.

La clave es leída desde un objeto MaskEdit y se verifica que contenga únicamente dígitos; luego se compara con las grabadas en la base de datos para determinar privilegios de administrador (el primer usuario es siempre el administrador).

3.6.2 Prototipos de Pantallas

A continuación se muestran los prototipos de pantallas.

Figura 14. Pantalla de ingreso de claves

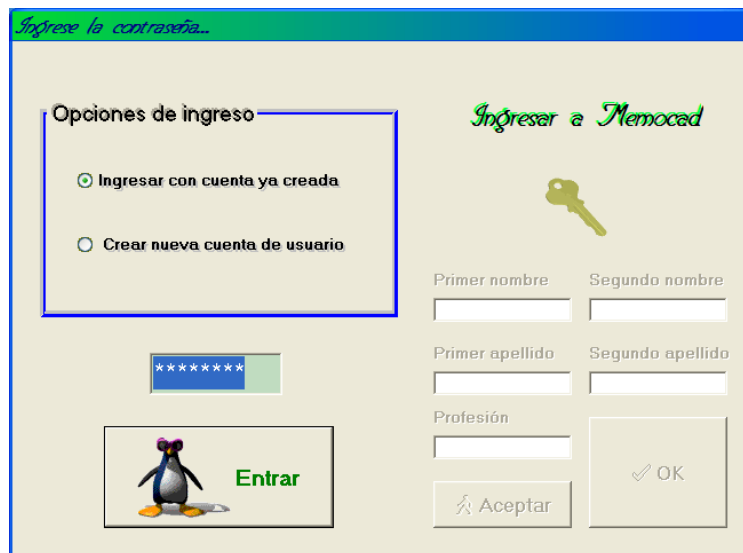


Figura 15. Pantalla de Escritorio

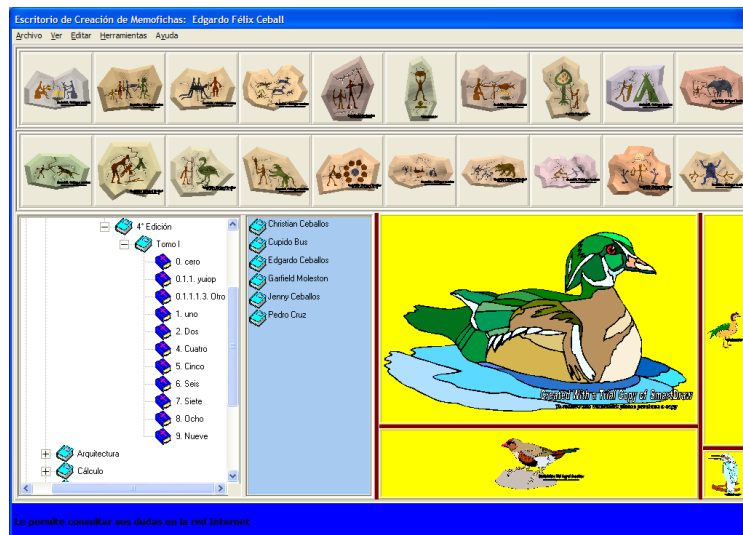


Figura 16. Pantalla de escritorio extendido

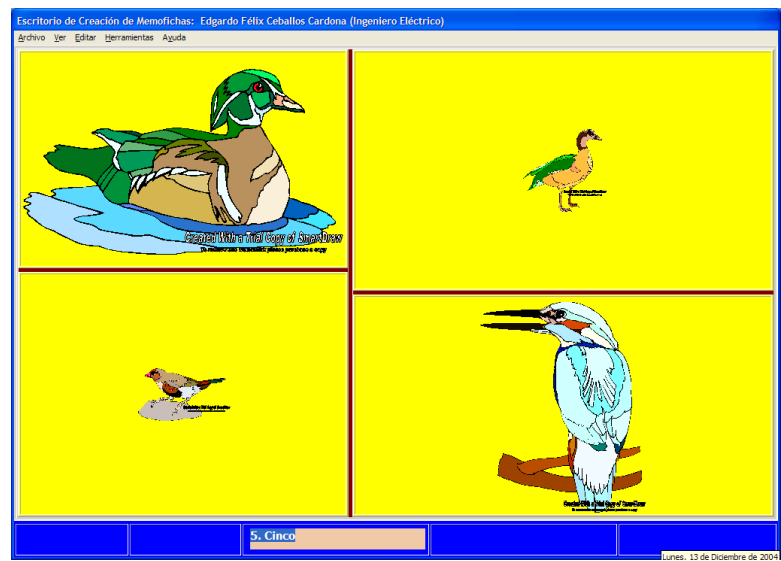


Figura 17. Pantalla de creación de libros



Figura 18. Pantalla de creación de capítulos



Figura 19. Pantalla de creación de nuevos ítems



3.7 PRUEBAS DEL SOFTWARE

El software se probó de la siguiente manera:

1. Creación de dieciséis 16 usuarios.
2. A cada usuario se le crearon nueve (9) libros.
3. A cada Libro se le crearon veinte (20) capítulos.
4. Todos los libros y capítulos se exportaron y posteriormente se importaron entre dos equipos diferentes.
5. Los equipos utilizados fueron:
 - a. Dell Dimension 8200 (Pentium IV de 2.0GHz y 256MB RAM).
 - b. Compaq Presario 2111LA (P IV de 2GHz, y 384MB RAM).

Conclusión: Todas las pruebas fueron exitosas.

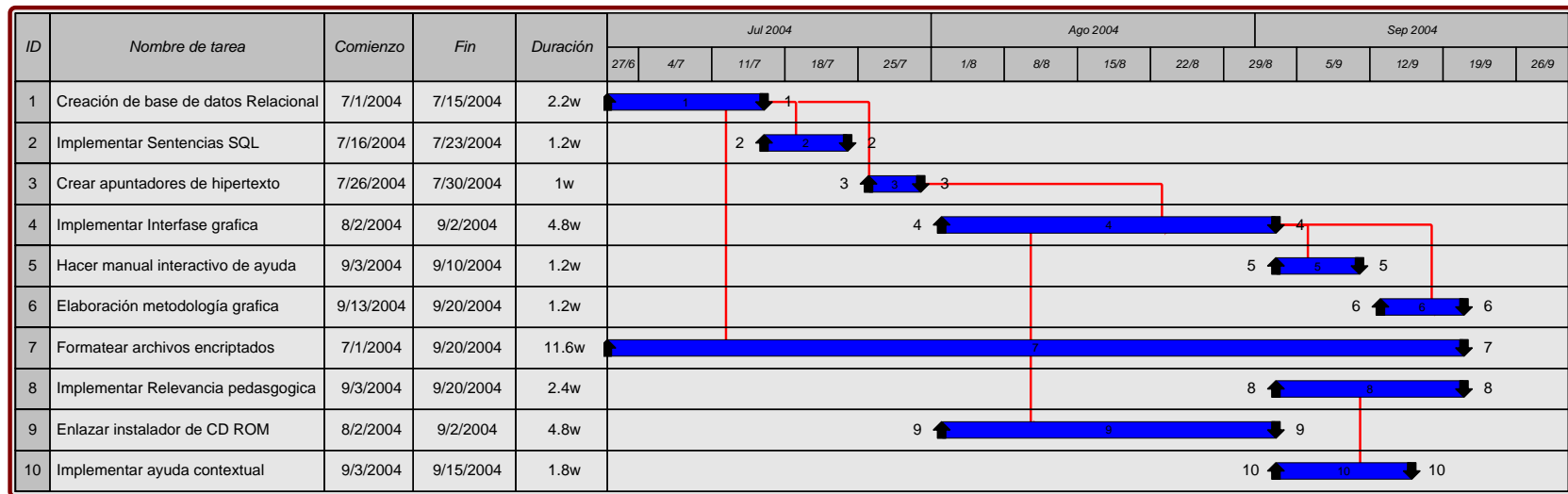
4. CONCLUSIONES

La Elaboración de este proyecto implica que es posible crear libros interactivos de amena lectura a un costo muy reducido, con las siguientes características:

1. La base de datos es pequeña puesto que guarda solamente las direcciones de las imágenes utilizadas, y los apuntadores de registro de los elementos de los libros.
2. El número de libros está solamente limitado por la capacidad del disco duro del computador.
3. Los textos son tratados como imágenes y por tanto susceptibles de ser editados como tales.
4. La plataforma de desarrollo permite que el ejecutable sea muy pequeño.
5. Cualquier herramienta de diseño que produzca imágenes puede producir las entradas a MEMOCAD.
6. Se puede crear una biblioteca completa con los libros de interés del usuario en el espacio de un CD-ROM.
7. Este software se puede configurar en dos versiones: Estándar, para solo lectura el cual es adquirido por el usuario con libros previamente creados, y Profesional para desarrollo de nuevos libros.

5. CRONOGRAMA

Figura 20. Cronograma de actividades



6. BIBLIOGRAFÍA

Texeira, Steve y Pacheco Xavier. Guía de Desarrollo de Delphi 5. Tomos I y II. Editorial Prentice Hall. Primera Edición, año 2000.

Ayuda en línea de Borland Delphi 6.

Calvert, Charlie. Delphi 4 Unleashed, Samms publishing, 2º Edición, 2002

Swan. Delphi 4, The Bible, Editorial IDG Books, 2002

Cantú, Marco. Mastering Delphi 4. Editorial Sybex, 200

Date, C. J. Introducción a los sistemas de bases de datos, Prentice-Hall, 7º Edición, 2001

Joyanes Aguilar, Luis, Fundamentos de Programación, McGraw Hill, 3º Edición, 2004

Deitel & Deitel, C/C++ Cómo programar, Pearson-Prentice Hall, 4º Edición, 2004

Dobson, Rick, Programación Avanzada con Microsoft Access 2000, McGraw Hill, Edición única, 1999

7. ANEXO 1

Encuesta realizada en un espacio muestral de 200 estudiantes de todas las carreras en la Universidad UNAD con sede en la ciudad de Bogotá, tanto en las instalaciones del Barrio Restrepo como en las de la Kra. 30, el día 20 de Abril de 2004 de 6:00 p.m. a 10:00 p.m.

Tabla 6. Detalle de la encuesta

Pregunta	Si	No	N/S
1. De acuerdo con su criterio, considera que el computador es una buena herramienta de aprendizaje en la metodología de educación a distancia?	200	0	0
2. Cree UD. que los libros no son lo suficientemente concisos para explicar rápidamente los conceptos que expresa en sus diversos capítulos?	112	78	10
3. Considera que la información interactiva presentada por medio de un computador es mas agradable y fácil de asimilar que la lectura de un libro sobre el mismo tema?	147	53	0
4. Considera que las siguientes afirmaciones son necesidades básicas en su plan de estudio?			
a. Obtener información rápidamente.	200	0	0
b. Que la información sea concisa e intuitiva.	200	0	0
c. Información transportable por medio electrónico.	133	60	7
d. Que la información se pueda convertir fácilmente en un trabajo de investigación escrito.	200	0	0
e. Que se pueda navegar interactivamente a través de información relacionada con el tema.	200	0	0
f. Que la información sea eminentemente grafica y descriptiva.	192	8	0
g. Que esta información se constituya en un medio habitual de estudio para acelerar el aprendizaje.	200	0	0
h. Que suprima el papel como medio de almacenamiento de información.	94	13	93
i. Le gustaría tener una base de datos en la universidad con información grafica de las asignaturas de su semestre?	200	0	0

j. Le gustaría tener esta base de datos en su computador para evitar transportar libros?	129	44	27
k. Quisiera crear su propia base de datos fácilmente para tener un record de sus propios intereses académicos?	200	0	0
5. Considera que las siguientes afirmaciones son requerimientos fundamentales para una solución sistematizada a las necesidades básicas expresadas en el punto 4 y escogidas por UD.?			
a. Interfase amigable y configurable.	200	0	0
b. Navegable con ayuda de hipertexto.	200	0	0
c. Que posea una base de datos relacional y fácil de crecer con nueva información creada por UD.	165	0	35
d. Que UD. pueda escoger el tema que le interese y crear su propio perfil de información codificada.	200	0	0
e. Que la base de datos sea transportable.	200	0	0
f. Que el sistema le ayude y guíe acerca de sus opciones.	200	0	0
g. Que el sistema proporcione seguridad a su perfil y contenido particular para preservar la integridad de sus trabajos de investigación.	200	0	0
h. Que el usuario pueda seleccionar un tema de interés y copiarlo en CD- ROM sin necesidad de copiar toda la base de datos.	165	0	35

